

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10077544 A

(43) Date of publication of application: 24.03.98

(51) Int. Cl

D03D 23/00
D01F 8/04
D03D 15/00
D04B 1/00

(21) Application number: 08235043

(22) Date of filing: 05.09.96

(71) Applicant: TORAY IND INC

(72) Inventor: NIWA UJITERU
KASUBUCHI JIYUNJI
SATO MASANOBU

(54) KNITTED FABRIC AND WOVEN FABRIC

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a knitted fabric and a woven fabric useful for clothing, having a comfortable feeling in wearing, excellent in shape stability and mechanical strength retention, capable of eliminating steam and greasiness by highly dissipating moisture in closing in high moisture absorption, comprising a fixed amount or more of a specific synthetic fiber multifilament yarn.

SOLUTION: The knitted fabric and woven fabric comprise constituent yarns which are mainly composed of a hygroscopic polymer, are twisted, is constituted

of \leq 30wt.% of a synthetic multifilament yarn having 6,800-26,000 twist coefficient K, such as a polyester-based multifilament yarn consisting of a polyester-based multifilament yarn having \leq 3% moisture absorption at 30°Cx90% RH or of a polyester-based multifilament yarn composed of a conjugate yarn of a layer having \leq 1% water absorption at 30°Cx90% RH and a layer having \leq 2% water absorption at 30°Cx90% RH conjugated side by side or a polyamide based multifilament yarn having \leq 7% water absorption at 30°Cx90% RH and have 10-40% difference in air permeability between at 20°Cx65%RH and at 30°Cx90% RH.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-77544

(43)公開日 平成10年(1998)3月24日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 3 D	23/00		D 0 3 D	23/00
D 0 1 F	8/04		D 0 1 F	8/04
D 0 3 D	15/00		D 0 3 D	15/00
D 0 4 B	1/00		D 0 4 B	1/00

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平8-235043	(71)出願人 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(22)出願日 平成8年(1996)9月5日	(72)発明者 丹羽 氏輝 滋賀県大津市大江一丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内
	(72)発明者 柏瀬 順治 滋賀県大津市大江一丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内
	(72)発明者 佐藤 雅伸 滋賀県大津市大江一丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

(54)【発明の名称】 編織物

(57)【要約】

【課題】ムレやベトツキを解消したより快適性に優れた編織物を得ること、合成纖維が本来有する固有の形態安定性、機械強度、耐薬品性、耐熱性、洗濯耐久性、発色性、光沢感を具備すること。

【解決手段】構成糸が主として吸湿性ポリマから形成され、かつ加熱されて、撚係数Kが $6800 \leq K \leq 2600$ の範囲にある合成纖維マルチフィラメント糸を30重量%以上含み、かつ、 $20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH} \text{時} \text{と} 30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH} \text{時}$ における通気量差が10%以上40%以下の範囲にあることを特徴とする編織物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】構成糸が主として吸湿性ポリマから形成され、かつ加捻されて、撓係数Kが $6800 \leq K \leq 2600$ の範囲にある合成繊維マルチフィラメント糸を30重量%以上含み、かつ、 $30^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 時と $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における通気量差が10%以上40%以下の範囲にあることを特徴とする編織物。

【請求項2】合成繊維マルチフィラメント糸が $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における吸湿率が3%以上であるポリエステル系マルチフィラメント糸であることを特徴とする請求項1記載の編織物。

【請求項3】合成繊維マルチフィラメント糸が複合繊維であって、 $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における吸湿率が1%以下の層と $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における吸湿率が2%以上の層とがサイドバイサイドに複合されてなるポリエステル系マルチフィラメント糸であることを特徴とする請求項1記載の編織物。

【請求項4】合成繊維マルチフィラメント糸が $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における吸湿率が7%以上であるポリアミド系マルチフィラメント糸であることを特徴とする請求項1記載の編織物。

【請求項5】合成繊維マルチフィラメント糸が複合繊維であって、 $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における吸湿率が6%以下の層と $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における吸湿率が7%以上の層とがサイドバイサイドに複合されてなるポリアミド系マルチフィラメント糸であることを特徴とする請求項1記載の編織物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、環境湿度変化により通気量差を生じる編織物に関する。さらに詳しくは、吸湿することにより編織物を形成する糸形状の変化で編織物の表面密度が変化し通気量を高め、内部の湿度を効率よく外部に放散することを特徴とする環境湿度対応型の編織物に関する。

【0002】用途として次のように幅広い分野に展開可能である。衣料用としては、スポーツウェア類であるトレーニングウェア、スポーツシャツ、野球ユニフォーム、レオタード、サイクルパンツ、スキーウェア、ウインドブレーカー、カッパ、ゴルフパンツなどに使用され得る。ユニフォーム類としては、ワーキングユニフォーム、オフィスユニフォーム、白衣、防塵衣、学生服などに使用され得る。インナーウェア類としては、ランジェリー、ショーツ、ガードル、ボディースーツ、肌着などに使用され得る。靴下類としては、パンティーストッキング、タイツ、ソックスなどに使用され得る。衣料用資材類としては、裏地、芯地などに使用され得る。その他の用途としては、帽子、靴材、手袋、布団側地、シーラフ、カーシートなどに使用され得る。

【0003】

10

【従来の技術】合成繊維であるポリエステル系繊維やポリアミド系繊維は、形態安定性、機械強度、耐薬品性、耐熱性、洗濯耐久性、発色性、光沢感などに優れるため、衣料用途や産業用途などを主体に幅広く使用されている。しかしながら、その反面で天然繊維である綿、羊毛、絹、麻またはセルロース系合成繊維であるレーヨン、キュプラなどに比べて極めて吸湿率が低いため、スポーツウェア類、インナーウェア類、ユニフォーム類、靴下類のように直接肌に触れて、あるいは肌側に近い状態で着用される用途には、肌からの発汗によるムレやべトツキなどを生じる欠点がある。

20

【0004】このような点で快適性においては、綿に代表される天然繊維やレーヨンに代表されるセルロース系合成繊維よりも劣り、特に夏場の着用にあたつて強い改善要望が出されているのが実情である。このため天然繊維やセルロース系合成繊維を交織・交織などにより混入させて編織物を作製することが通常よく行なわれている。しかし、これらに代表される繊維は、ポリエステル系繊維やポリアミド系繊維よりも吸湿率が高いため快適性が得られるものの、夏場の体の動きに伴う多くの発汗に対してはムレやべトツキを十分に解消することは不可能である。

【0005】また、冬場におけるスキーウェア、ウインドブレーカーや防寒作業衣も、その下に何枚もの重ね着をするため動きに伴うムレやべトツキを感じることになる。

30

【0006】綿やレーヨンなどに代表される繊維は、吸湿性には優れているものの、強度が低く、洗濯耐久性が劣り、さらにしわが起こり易く形態安定性にも欠けるという基本的な問題点も併せ持っている。

40

【0007】前記した多くの発汗によって生じるムレやべトツキを解消する方法として、従来いくつかの提案がなされている。例えば、特開昭62-162043号公報に記載された「織物の製造方法」や特開平3-213518号公報に記載された「調湿性繊維」がある。これらの2件に共通しているのはポリエステル層とポリアミド層の異質ポリマを貼り合わせたサイドバイサイド型複合繊維を用いた編織物であり、この異質ポリマの吸湿差を利用して高吸湿時に繊維自体を変形させ、ムレやべトツキを解消させようとする考え方である。しかし、サイドバイサイド型複合繊維のみでは高吸湿時における繊維形態変化は小さく、かつ、編織物構造における組織拘束力により十分な効果が得られるものではなかった。

【0008】また、2種の異質ポリマ層が貼り合わされているため二層の剥離が起こり易く、この剥離による白化現象あるいは染色における色差や光沢差によりイラツキ現象が発生し品位低下の原因となるなど基本的に大きな問題を有していた。

50

【0009】一方、製造面においては、異質の2ポリマを同時に紡糸するための特別製造設備が必要でありコス

3

ト的にも高くなることが避けられないという問題点もあった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明の編織物の目的は、前記した従来技術の問題点を克服し、ポリエステル系纖維やポリアミド系纖維の特徴である形態安定性や強度保持性を維持しながら高吸湿時の衣服内湿度を高放散することでムレやベトツキを解消し、快適な着用感を有する衣料用や資材用の編織物を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の編織物は、前記課題を解決するため、以下の構成を有する。

【0012】すなわち、構成糸が主として吸湿性ポリマから形成され、かつ加撚されて、撚係数Kが $6800 \leq K \leq 26000$ の範囲にある合成纖維マルチフィラメント糸を30重量%以上含み、かつ、 $20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 時と $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における通気量差が10%以上40%以下の範囲にあることを特徴とする編織物である。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の編織物を主として構成する構成糸は吸湿性ポリマから形成されたものである。

【0014】本発明で用いる吸湿性ポリマは、ポリエステル系ポリマとして親水性化合物を共重合した共重合ポリエステル系ポリマであって、極性基含有化合物および架橋剤のうち少なくともいずれかを含有するものを好ましく用い得る。

【0015】かかる共重合ポリエステル系ポリマは纖維中で共重合ポリエステルとして5重量%以上含有されるように用いられるのが好ましい。また、吸湿性ポリマとして纖維中でポリエーテルエステルアミドまたはポリエーテルエステルアミドと他の熱可塑性樹脂との混合物を5重量%以上含有されるように用いられるのが好ましい。

【0016】また、ポリアミド系ポリマとしてポリアミドに対し1重量%以上15重量%以下のポリビニルビロリドンおよびポリアミドに対し0.01重量%以上10重量%以下の還元剤を含有するものを好ましく用い得る。

【0017】かかるポリアミド系纖維は特開平7-150415号公報に記載されたように、ポリアミドに対し0.01重量%以上10重量%以下の還元剤をポリアミド重合時に添加し、ポリアミドに対し1重量%以上15重量%以下のポリビニルビロリドンをポリアミドの紡糸時以前に添加してポリビニルビロリドンおよび還元剤を含有するポリアミド組成物とし、該ポリアミド組成物を溶融紡糸して得ることができる。

【0018】本発明者らは、天然纖維において綿を代表的な纖維とする吸湿性纖維は吸湿することにより膨潤すること、例えば、 $20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 時の吸湿率が8%

4

程度の吸湿性纖維の場合では、 $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時には直径で20~30%、断面積で40~42%も膨潤するという知見を得ている。

【0019】本発明者らは、かかる知見に基づき、この吸湿性纖維の吸湿による膨潤特性と撚トルクの相乗効果により編織物に表面密度変化を生じさせて通気量を変化せしめることによって従来にない快適性素材として好適に使用され得るものを得た。すなわち、本発明における通気量の変化は、以下の現象により発現していると考えられる。吸湿性纖維が吸湿すると膨潤し、その纖維直径が大きくなる。纖維直径が大きくなることにより加撚による撚密度が変化し、撚トルクが発生し得る。この撚トルクの発生により、編織物の平面的な組織形状が立体的な組織形状となり表面密度変化が生じ、通気量を大きくすることができると考えられる。

【0020】以下、さらに詳細に本発明の編織物について説明する。

【0021】本発明の編織物は、編織物を構成する構成糸が主として吸湿性ポリマから形成され、かつ加撚されて撚係数Kが $6800 \leq K \leq 26000$ の範囲にある合成纖維マルチフィラメント糸を30重量%以上含むものである。加撚された合成纖維マルチフィラメント糸の含有量は100%であってもよい。

【0022】合成纖維マルチフィラメント糸の含有量は50重量%以上100%以下がより好ましい。含有量が30重量%に満たない場合は編織物の密度変化が少なく、肌からの発汗による湿度が十分に放散できずムレやベトツキを解消することができない問題がある。

【0023】本発明の編織物は、 $20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 時と $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における通気量差が10%以上40%以下の範囲にある。

【0024】通気量差が10%に満たない場合、肌からの発汗による湿度が十分に放散できずムレやベトツキを解消することができない問題がある。また、本発明の編織物においては、通気量差が40%を越えると真夏以外の春、秋、冬場における環境温度条件下では、かえって寒くなり体を冷やすという問題があった。

【0025】本発明の編織物は、ポリエステル系等の合成纖維マルチフィラメント糸のみを用いた場合であってもよく、他に、天然纖維やセルロース系合成纖維との混織纖維を使用したものや、天然纖維やセルロース系合成纖維あるいはスパンデックスと交織・交織したものなどであってもよい。

【0026】また、マルチフィラメント糸を構成する単纖維の単纖維密度は0.1~1.0デニールの範囲が好ましく、構成フィラメント数は3~100フィラメントの範囲が好ましく、総纖度は15~300デニールの範囲が好ましい。編織物組織としては、編物の場合は丸編である天竺、鹿の子、インターロック、モックミラノリブ等、経編であるハーフ、サテン、逆ハーフ等、靴下編で

あるソックス編、パンティストッキング編等の編組織のいずれであってもよく、織物である平織、綾織、サテン織等の織組織、一重織、二重織などいずれであってもよい。

【0027】さらに本発明においては加撚された合成繊維マルチフィラメント糸の撚係数Kは6800≤K≤26000の範囲とするものである。この撚係数Kとは次の式で表される値のことをいう。

$$【0028】K = T(D)^{1/2}$$

ここで、K：撚係数、T：撚数(T/m)、D：デニールを示す。

【0029】本発明において撚係数Kが6800に満たない場合は、吸湿による原糸膨潤からの撚トルクが小さく十分な編織物組織密度変化が得られない問題がある。逆に、撚係数Kが26000を越える場合は、撚トルクは十分なもの加撚数が非常に大きくなることから、加撚工程での取り扱い性、および、加撚時間の増大、後工程である編成、織布工程での取り扱い性が困難となる。また、コストも高くなるという問題がある。

【0030】この加撚を行なうには、通常使用されるダブルツイスターなどの撚糸機でよく、特に限定されるものではない。また、加撚後は後工程での取り扱い性を考え、撚止めセットをすることが好ましく、通常のスチムセッターを用い、真空状態で70~80℃×30分間程度の撚止めセットを行なえばよい。

【0031】本発明で用いる合成繊維マルチフィラメント糸の30℃×90%RH時における吸湿率は3%以上であることが好ましい。通常のポリエチル系マルチフィラメント糸の吸湿率は20℃×65%RH時で約0.4%、30℃×90%RH時で1%程度である。これに対し、本発明で用いる合成繊維マルチフィラメント糸はポリエチル系では20℃×65%RH時で約2%以上であるのが好ましく、30℃×90%RH時で3%以上であることが好ましく、30℃×90%RH時で3.5%以上8%以下であることがより好ましい。

【0032】この30℃×90%RH時における吸湿率が3%に満たない場合は、吸湿時における原糸断面方向への膨潤力が十分でない傾向にある。また、吸湿率が8%以上の合成繊維マルチフィラメント糸を得ることは製造上困難である。

【0033】纖維断面形状は図1~5に示すモデル図のような丸断面、楕円断面、三角断面、扁平断面、中空断面など特に限定されるものではない。別の形状として、合成繊維マルチフィラメント糸の30℃×90%RH時における吸湿率が1%以下の層と2%以上の層とがサイドバイサイドに複合されたポリエチル系マルチフィラメント糸であってもよい。

【0034】高吸湿性の層が膨潤することにより、纖維の長さ方向に沿って凹凸形状となり、より実施形態として好ましい。このサイドバイサイドにされた複合形状と

しては、図6~10に示すモデル図のような丸断面、楕円断面、三角断面、扁平断面、中空断面など特に限定されるものではない。

【0035】また、高吸湿性ポリマと低吸湿性ポリマの重量比は、高吸湿性ポリマ層が30~90%、低吸湿性ポリマ層が70~10%の範囲がよく、高吸湿性ポリマ層が50~70%の範囲になることがより好ましい。

【0036】このサイドバイサイド型原糸は従来技術と異なり、同質ポリマのため剥離問題、染差によるイタツキ問題もなく品質上極めてよいものが得られる。

【0037】本発明の纖維物において用いる合成繊維マルチフィラメント糸は、30℃×90%RH時における吸湿率が6%以上であるポリアミド系マルチフィラメント糸であってもよい。

【0038】通常のポリアミド系マルチフィラメント糸の吸湿率は、20℃×65%RH時で約4.5%、30℃×90%RH時で約6%程度である。これに対して、本発明の纖維物で用いるポリアミド系マルチフィラメント糸は20℃×65%RH時で5%以上であることが好ましく、30℃×90%RH時で7%以上であることが好ましく、30℃×90%RH時で7.5%以上12%以下の範囲であるのがより好ましい。

【0039】この30℃×90%RH時における吸湿率が7%に満たない場合は、吸湿時における原糸断面方向への膨潤力がポリアミド系マルチフィラメント糸として十分でない傾向にある。また、12%以上を有するポリアミド系マルチフィラメント糸を得ることは製造上困難である。

【0040】纖維断面形状は前記ポリエチルの場合と同様、図1~5に示すモデル図のような丸断面、楕円断面、三角断面、扁平断面、中空断面など特に限定されるものではない。別の形状として、合成繊維マルチフィラメント糸が30℃×90%RH時における吸湿率が5%以下の層と7%以上の層とがサイドバイサイドに複合されたポリアミド系マルチフィラメント糸であってもよい。

【0041】高吸湿性の層サイドが膨潤することにより、纖維の長さ方向に沿って凹凸形状となり、より実施形態として好ましい。このサイドバイサイドにされた複合形状としては、前記ポリエチルの場合と同様、図6~10に示すモデル図のような丸断面、楕円断面、三角断面、扁平断面、中空断面など特に限定されるものではない。

【0042】また、高吸湿性ポリマ層と低吸湿性ポリマ層の重量比は、高吸湿性ポリマ層が30~90%、低吸湿性ポリマ層が70~10%の範囲がよく、高吸湿性ポリマ層が50~70%にすることがより好ましい。

【0043】このサイドバイサイド型原糸は従来技術と異なり、同質ポリマのため剥離問題、染差によるイタツキ問題もなく品質上極めてよいものが得られる。

【0044】本発明の編織物は、ポリエステル系マルチフィラメント糸またはポリアミド系マルチフィラメント糸の加撚工程、編成工程または織布工程、染色工程によって得ることができる。編成工程または織布工程および染色工程は、通常のポリエステル系またはポリアミド系編織物の工程でよい。他に、染色加工工程における機能性付与加工としては、帯電防止、消臭、撥水、防汚、吸汗加工および防カビ加工などいずれの加工を用いてよい。

【0045】また、吸湿加工の機能性付与を行なうことは、編織物の吸湿率が向上する観点から、より好ましい。

【0046】編織物の生地構造設計において、肌側になる生地裏面に通常の合成纖維、外側にあたる生地表面に前記高吸湿性原糸がより多く配置されるように編織物を形成することにより、肌から出る汗を肌側から外側に素早く移動させる毛細管原理が働くと考えられ、好ましい。

【0047】本発明の編織物は、目的とする衣服などの全体に使用しても、または、部分的に使用してもよく、何等限定されることなく使用することができる。

【0048】

【実施例】以下、本発明の編織物を実施例および比較例を用いて説明する。特性値などの評価方法を下記に示 *

(ムレ)	×	ムレる	△	ややムレる	○	ムれない
(ベトツキ)	×	ベトツク	△	ややベトツク	○	ベトツカない

【原糸および後加工工程の生産性】原糸および後加工工程である加撚工程および編成・織布工程の生産性を次の※

×	生産性悪い	△	生産性やや悪い	○	生産性問題なし
---	-------	---	---------	---	---------

【実施例1】原糸吸湿率が $20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 時 2.2% 、 $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時 3.4% のポリエステル75デニール36フィラメントの原糸に 800T/m の加撚を行ない、撚係数 $K = 6900$ の糸を得た。この糸を用い28G両面丸編機でインターロック組織の生機を作製し、通常のポリエステル編物染色法に基づき加工を行ない目付 220g/m^2 の生地を得た。この生地の $20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 時における通気量は $110\text{cc/cm}^2/\text{sec}$ 、 $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における通気量は $131\text{cc/cm}^2/\text{sec}$ であり、その通気量差は 19% で

*す。

【0049】【吸湿性】原糸または編織物 $1 \sim 3\text{g}$ を用い、絶乾時の重量と、それぞれ $20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 時および $30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時の霧囲気下で市販の恒温恒湿器中に24時間放置後の重量との重量変化から、次式の吸湿率を計算して求めた。

【0050】吸湿率 (%) = [(吸湿後の重量 - 絶乾時の重量) / 絶乾時の重量] × 100

【通気量】一般的に使用されるJIS L-1096のフラジール形法により評価した。単位は $\text{cc/cm}^2/\text{sec}$ で示す。また、通気量差 (%) は、次式の計算によって求めた。

【0051】通気量差 (%) = [($30^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 時における通気量 - $20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 時における通気量) ÷ ($20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 時における通気量)] × 100

【着用評価】それぞれの生地をトレーニングウェア上下として作製し、 $20^{\circ}\text{C} \times 65\% \text{RH}$ の恒温恒湿室内でこのトレーニングウェアを着用した状態でトレッドミルを使い、時速 12km/hr のジョギング運動を20分間行なった後、被験者の官能試験により快適性の評価を行ない、次のように表示した。

【0052】

※ように表示した。

【0053】

2 30 あった。

【0054】この生地でトレーニングウェア上下を作り、男子5名、女子3名の計8名による着用評価を行なった結果、ムレおよびベトツキもなく良好なものであった。また、原糸生産および後加工工程の通過性も問題のないものであった。

【0055】評価結果を表1に示す。

【0056】

【表1】

実施例	素材	原糸構成	撚系数K	原糸吸湿率(%)		生地構造	生地目付(g/m ²)	通気量差(%)	着用評価		生産性		総合評価
				20℃×65%RH	30℃×90%RH				ムレ	引け	原糸	竣工工程	
1	ポリエスチル	75D-26F	6900	2.2	2.4	織物 12/12	220	19	○	○	○	○	○
2	"	"	25000	2.2	3.4	"	207	35	○	○	○	○	○
3	"	75D-36F 12/12	25000	2.0	3.1	織物 2/17	91	33	○	○	○	○	○
4	ナイロン	70D-24F	6800	5.2	7.4	織物 12/12	200	17	○	○	○	○	○
5	"	"	26000	5.2	7.4	織物 12/12	207	37	○	○	○	○	○

D: デニール、F: フィラメント数

【実施例2】実施例1と同一の原糸を用い、2900T/mの加撚を行ない、撚系数K=25000の糸を得た。この糸を用い実施例1と同一方法で目付207g/m²の生地を得た。この生地の20℃×65%RHにおける通気量は121cc/cm²/sec、30℃×90%RHにおける通気量は163cc/cm²/secであり、その通気量差は35%であった。実施例1と同様に着用評価および生産性も問題なく良好なものであった。

【0057】評価結果を表1に併せて示す。

【0058】【実施例3】原糸断面片面を30℃×90%RHにおける吸湿率が1%以下の層と他面が2%以上の層とが複合比で50%/50%になるようなポリエスチル75デニール36フィラメントのサイドバイサイド型複合糸を得た。この原糸の吸湿率は、20℃×65%RH時2%、30℃×90%RH時3.1%であった。この原糸に2900T/mの加撚を行ない、撚系数K=25000の糸を得た。

【0059】この糸を用い2/1ツイル組織の織物生機を作製し、通常のポリエスチル織物染色法に基づき加工を行ない、目付91g/m²の生地を得た。

【0060】この生地の20℃×65%RHにおける通気量は40cc/cm²/sec、30℃×90%RHにおける通気量は53cc/cm²/secであり、その通気量差は33%であった。この生地により実施例1と同様にトレーニングウェアを作り着用評価を行なった結果、ムレもべつツキもなく良好なものであった。また、生産性も問題のないものであった。評価結果を表1に併せて示す。

【0061】【実施例4】原糸吸湿率が20℃×65%RH時5.2%、30℃×90%RH時7.4%のナイロン70デニール24フィラメントの原糸に800T/mの加撚を行ない、撚系数K=6900の糸を得た。この糸を用い実施例1と同一方法で目付221g/m²の生地を得た。

20 mの加撚を行ない、撚系数K=6800の糸を得た。この糸を用い28G両面丸編機でインターロック組織の生機を作製し、通常のナイロン織物染色法に基づき加工を行ない目付200g/m²の生地を得た。

【0062】この生地の20℃×65%RHにおける通気量は120cc/cm²/sec、30℃×90%RHにおける通気量は140cc/cm²/secであり、その通気量差は17%であった。実施例1と同様に着用評価および生産性も問題なく良好なものであった。評価結果を表1に併せて示す。

【0063】【実施例5】原糸吸湿率が20℃×65%RH時5.2%、30℃×90%RH時7.4%のナイロン70デニール24フィラメントの原糸に3100T/mの加撚を行ない、撚系数K=26000の糸を得た。一方、30℃×90%RH時6%以下の通常のナイロンの原糸に同じ撚数を加撚した。この両者を用い、28G両面丸編機にて交編率50%/50%になるようリバーシブル組織にて生機を作成し、通常のナイロン織物染色法に基づき加工を行ない目付207g/m²の生地を得た。この生地の20℃×65%RHにおける通気量は127cc/cm²/sec、30℃×90%RHにおける通気量は174cc/cm²/secであり、その通気量差は37%であった。実施例1と同様に着用評価および生産性も問題なく良好なものであった。

【0064】評価結果を表1に併せて示す。

【0065】【比較例1】原糸吸湿率が20℃×65%RH時0.4%、30℃×90%RH時1%のポリエスチル75デニール36フィラメントの原糸に800T/mの加撚を行ない、撚系数K=6900の糸を得た。この糸を用い実施例1と同一方法で目付221g/m²の生地を得た。

40 50 【0066】この生地の20℃×65%RHにおける通気量は174cc/cm²/secであり、その通気量差は37%であった。実施例1と同様に着用評価および生産性も問題なく良好なものであった。

【0067】評価結果を表1に併せて示す。

【0068】【比較例2】原糸吸湿率が20℃×65%RH時0.4%、30℃×90%RH時1%のポリエスチル75デニール36フィラメントの原糸に800T/mの加撚を行ない、撚系数K=6900の糸を得た。この糸を用い実施例1と同一方法で目付221g/m²の生地を得た。

11

通気量は $112 \text{ c c} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ 、 $30^\circ\text{C} \times 90\%$ RH時における通気量も変化がなく $112 \text{ c c} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ であり、その通気量差は 0% であった。実施例 1 と同様に着用評価を行った結果、ムレおよびベトツキ*

*があり不快なものであった。

【0067】評価結果を表2に示す。

【0068】

【表2】

比較例	素材	原糸構成	撚係数K	原糸吸湿率(%)		生地構造	生地目付(g/d)	通気量差(%)	着用評価		生産性		総合評価
				20°C×65%RH	30°C×90%RH				ムレ	ベトツキ	原糸	後工程	
1	ポリエステル	75D-86F	6900	0.4	1.0	織物 (ワーリング)	221	0	×	×	○	○	×
2	"	"	6500	2.2	8.4	"	219	7	×	×	○	○	×
3	"	"	27000	6.5	9.0	"	224	39	○	○	×	×	×
4	"	"	25000	2.2	3.4	織物 (ワーリング)	215	6	×	×	○	○	×

D: デニール、F: フィラメント数

【比較例2】原糸吸湿率が実施例1と同じものに $750 \text{ T} / \text{m}$ の加撚を行い、撚係数K = 6500 の糸を得た。この糸を用い実施例1と同一方法で目付 $219 \text{ g} / \text{m}^2$ の生地を得た。この生地の $20^\circ\text{C} \times 65\%$ RH時における通気量は $115 \text{ c c} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ 、 $30^\circ\text{C} \times 90\%$ RH時における通気量は $123 \text{ c c} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ であり、その通気量差は 7% であった。実施例1と同様に着用評価を行った結果、ムレおよびベトツキがあり不快なものであった。

【0069】評価結果を表2に併せて示す。

【0070】【比較例3】原糸吸湿率が $20^\circ\text{C} \times 65\%$ RH時 6.5%、 $30^\circ\text{C} \times 90\%$ RH時 9% のポリエステル 75 デニール 36 フィラメントの原糸に $3100 \text{ T} / \text{m}$ の加撚を行ない、撚係数K = 27000 の糸を得た。この糸を用い実施例1と同一方法で目付 $224 \text{ g} / \text{m}^2$ の生地を得た。

【0071】この生地の $20^\circ\text{C} \times 65\%$ RH時における通気量は $113 \text{ c c} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ 、 $30^\circ\text{C} \times 90\%$ RH時における通気量は $157 \text{ c c} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ であり、その通気量差は 39% であった。実施例1と同様に着用評価を行った結果、ムレおよびベトツキもなく良好なものであった。しかし、原糸の生産において糸切れが発生するなど原糸生産性が悪く、かつ、後工程において加撚数が多いため、撚止めセットをする前にトルクビリが多発するなど生産性に劣るものであった。

【0072】評価結果を表2に併せて示す。

【0073】【比較例4】実施例2で用いたと同一な撚係数K = 25000 の糸と原糸吸湿率が $20^\circ\text{C} \times 65\%$ RH時 0.4%、 $30^\circ\text{C} \times 90\%$ RH時 1% のポリエステル 75 デニール 36 フィラメントの原糸に 2900 T

/m の加撚を行ない、撚係数K = 25000 の糸を得た。この両者を用い、28G両面丸縫機にて交縫率 25% / 75% になるようリバーシブル組織にて生機を作製し、実施例1と同一方法で目付 $215 \text{ g} / \text{m}^2$ の生地を得た。

【0074】この生地の $20^\circ\text{C} \times 65\%$ RH時における通気量は $119 \text{ c c} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ 、 $30^\circ\text{C} \times 90\%$ RH時における通気量は $126 \text{ c c} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ であり、その通気量差は 6% であった。実施例1と同様に着用評価を行った結果、ムレおよびベトツキがあり不快なものであった。

【0075】評価結果を表2に併せて示す。

【0076】

【発明の効果】本発明によれば、ポリエステル系繊維およびポリアミド系繊維よりなる編織物の欠点である低い吸湿率から発生するムレやベトツキを解消し、運動などに伴い発生する汗による湿度を高放散させることで、より快適性に優れた編織物を得ることができる。しかも、合成繊維が本来有する固有の形態安定性、機械強度、耐薬品性、耐熱性、洗濯耐久性、発色性、光沢感を具備することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の編織物に用いるマルチフィラメント糸の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

【図2】本発明の編織物に用いるマルチフィラメント糸の他の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

【図3】本発明の編織物に用いるマルチフィラメント糸の他の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

【図4】本発明の編織物に用いるマルチフィラメント糸の他の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

【図5】本発明の織物に用いるマルチフィラメント糸の他の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

【図6】本発明の織物に用いるマルチフィラメント糸の他の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

【図7】本発明の織物に用いるマルチフィラメント糸の他の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

【図8】本発明の織物に用いるマルチフィラメント糸の他の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

【図9】本発明の織物に用いるマルチフィラメント糸の他の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

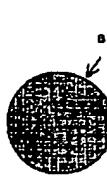
【図10】本発明の織物に用いるマルチフィラメント糸の他の一例の断面形状をモデル的に示す概略図である。

【符号の説明】

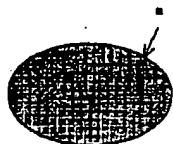
a: 高吸湿ポリエステル層または高吸湿ポリアミド層

b: 低吸湿ポリエステル層または低吸湿ポリアミド層

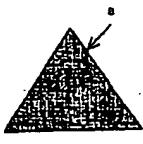
【図1】



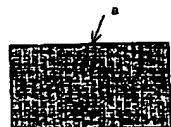
【図2】



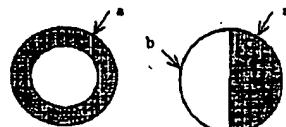
【図3】



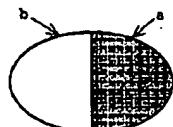
【図4】



【図5】

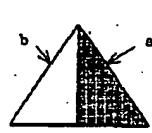


【図6】

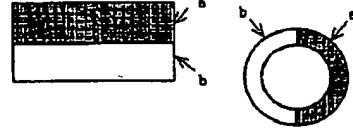


【図7】

【図8】



【図9】



【図10】

